

DERWENT-ACC-NO: 1995-307794

DERWENT-WEEK: 200025

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Torque wrench with angle detector for proper screw
tightening - emits sound when screw tightening rotation
angle achieves predetermined torque value

PATENT-ASSIGNEE: HONDA MOTOR CO LTD[HOND] , TONICHI SEISAKUSHO KK[TONIN]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0005316 (January 21, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 07205042 A	August 8, 1995	N/A	004
B25B 023/142			
JP 3037052 B2	April 24, 2000	N/A	005
B25B 023/142			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 07205042A	N/A	1994JP-0005316	January 21, 1994
JP 3037052B2	N/A	1994JP-0005316	January 21, 1994
JP 3037052B2	Previous Publ.	JP 7205042	N/A

INT-CL (IPC): B25B023/14, B25B023/142

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 07205042A

BASIC-ABSTRACT:

The device, which is of ratchet pre-set or single ability type, comprises of a stator (6) which has center shaft (8) installed along the axis line of the angle drive center shaft (5) fixed at the head part (2). A hammer (11) centering on the center shaft and supported rotatably in the hammer case (9), is installed. It can freely swing while inside the hammer case. A spring restricts the swing of the hammer.

A locking dog (12) is maintained on the edge of the hammer. A fixed pin (19) protruding from the bell (15) of the hammer case (9) is installed. The turn of the angling set member (16) is obstructed by connecting it with a tightened body (17). A contact uniting part (22) is used for connecting the outer edge of the hammer case with the head part. When the screw tightening rotation angle reaches predetermined torque value, sound is emitted. Screw tightening subsequently stops at this torque value.

ADVANTAGE - Accurately tightens screw at predetermined tightening angle.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/7

TITLE-TERMS: TORQUE WRENCH ANGLE DETECT PROPER SCREW TIGHTEN EMIT SOUND SCREW
TIGHTEN ROTATING ANGLE ACHIEVE PREDETERMINED TORQUE VALUE

DERWENT-CLASS: P62

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-205042

(43) 公開日 平成7年(1995)8月8日

(51) Int.Cl.⁶

B 2 5 B 23/142

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-5316

(22) 出願日 平成6年(1994)1月21日

(71) 出願人 000151690

株式会社東日製作所

東京都大田区大森西1丁目16番5号

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 土田敏人

静岡県浜松市葵東1丁目13番1号 本田技研工業株式会社浜松製作所内

(72) 発明者 岡安禧次

東京都大田区大森西1丁目16番5号 株式会社東日製作所内

(74) 代理人 弁理士 本多 小平 (外3名)

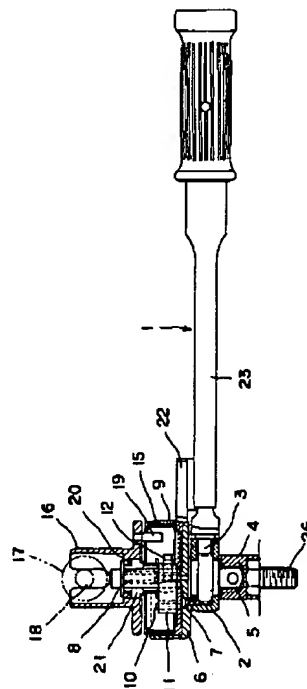
(54) 【発明の名称】 角度検知付きトルクレンチ

(57) 【要約】

【目的】 角度法採用に適した角度検知付きトルクレンチの開発。

【構成】 スナッグトルク後、さらにトルクレンチをねじ締め方向へ回転すると、その回転に連動するハンマーを具備せしめ、このハンマーが所定角度回転することでベルを叩いて発音させる構造。

【効果】 ねじ締付け回転角度が設定値に達すると発音するので、ねじが所定の締付け角度で締付けられたことが、きわめて容易かつ正確認識できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 締め付けトルクが設定値に達すると、柄部がヘッド部に対して任意角度傾動するラチェットプレセット型又は単能型トルクレンチにおいて、上記ヘッド部(2)上に固定されると共に、そのヘッド部に設けられている角ドライブ(5)の中心軸と一致する軸線上に設けられている中心軸(8)を有するステイタ(6)と、このステイタ(6)上面に、上記中心軸(8)を軸として回動可能に支持されているハンマーケース(9)と、このハンマーケース(9)内に揺動可能に支持されかつその一端には、揺動を規制するスプリング(14)を連結し、その他端にドッグ(12)を保持するハンマー(11)と、そのハンマー(11)上に被せられかつハンマーケース(9)と同芯的に位置されるベル(15)と、該ベル(15)内に突設される複数本の固定ピン(19)を備え、しかも被締付体(17)に係合して回動が阻止される角度設定部材(16)と、前記トルクレンチ(1)の柄部(23)のヘッド部(2)近傍に一端が固定され、その他端が前記ハンマーケース(9)の外周面と接触結合し得るネイル(22)とを有していることを特徴とする角度検知付きトルクレンチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ボルト・ナット等のねじの締付け時において、スナッグトルクに到達した時点から、さらにそのねじを所定の角度だけ締付ける角度法採用に適した角度検知付きトルクレンチに関するものである。

【0002】

【従来の技術】現在において、ボルト・ナット等(以下これを単にねじと称す)の締付け通則(JIS, B1083)には、そのねじの締付け管理として、トルク法締付け、回転角度法締付け、トルク勾配法締付け等が定義されているが、本発明は、その回転角度法締付けに適したトルクレンチの開発である。

【0003】従来の一般的なねじ締付け管理は、主としてトルク法締付けが採用されているために、回転角度法締付けに適するトルクレンチの開発が少なく、その回転角度法締付けに適したトルクレンチの開発が要求されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本出願人は、この角度法に対応できるトルクレンチとして例えば特公平5-7149号で示される発明を既になしとげているが、ねじ締め量の量産ラインで、上記発明によるトルクレンチを用いてねじの締付けを行なうには、不便があった。つまり上記トルクレンチによりねじ締付けを行なうには、スナッグトルク後、指針と角度目盛りを目視によってスタート点に合せ、次いでねじの締付け操作中には、常に、その指針と角度目盛りの変換位置を目視しながら、回転角

度を認識しなければならないことから、そのねじ締付け作業者にあっては、多大なる疲労が生じるという不具合があった。

【0005】また各ねじのねじ締めを開始する毎に、指針と角度目盛りをスタート位置にセット(位置決め)しなければならないことから、ねじ締めの作業性が悪いといった不具合もあった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、かかる不具合に着目してなされたもので、ラチェットプレセット型又は単能型トルクレンチによるねじ締付け時において、スナッグトルクに到達後、さらに所定の角度だけねじ締めを継続して、そのねじの増し締め角度が、所定の角度に到達すると警報音を発生して、そのねじ締め作業者に、ねじ締付け回転角度が設定値に達したことを容易かつ正確に報知せしめることができ、また指針と角度目盛りをスタート位置に合せることがきわめて容易である構造となして量産ラインでの使い勝手(作業性)を向上せしめることができる角度検知付きトルクレンチを提供することにある。

【0007】

【実施例】以下に本発明を図面に示す実施例に基いて詳細に説明する。

【0008】図1、図2において、1は、ラチェットプレセット型トルクレンチ本体、2はそのヘッド部であり、このヘッド部2の内部にはラチェット機構3が設けられている。このラチェット機構3には、ソケット4に係合保持する角ドライブ5が一体に形成されている。

【0009】6は上記ヘッド部2上に、取付ねじ7を介して固定されているステイタであって、このステイタ6の中心部には、起立する中心軸8が一体に形成されている。ステイタ6の内部には、上記中心軸8を軸として回動するハンマーケース9が設けられており、さらにこのハンマーケース9の内部には、ハンマーピン10が植設されており、このハンマーピン10には、図3に示すように、平面略L字状をしたハンマー11の中央部が軸支されている。

【0010】このハンマー11の一端部には、リング状のドッグ12がピン27により揺動可能に保持され、またそのハンマー11の他端と、ハンマーケース9内に植設されている支持ピン13に係止されるスプリング14が連結されている。

【0011】15は、上記ハンマー11上に被さるようにして前記ハンマーケース9内に位置されるベルであり、16は前記中心軸8に軸支されている角度設定部材であって、この角度設定部材16は、被締付体17と一体のアーム等18と係合し、トルクレンチの回動操作時に回動することがないように位置決めされるものである。19は角度設定部材16と一体であり、しかもベル15の内部に突設されている固定ピン、20は前記角度

設定部材16とブッシュ21との間に介在されて、ベル15、ハンマー11およびハンマーケース9をステイタ6方向へ押圧して、それらの浮上りを防止している皿ばねである。

【0012】22は、トルクレンチ本体1、柄部23のヘッド部近傍に一端が固定されているネイルであって、このネイル22の先端部には、鋸歯形状の摩擦面24が形成されており、この摩擦面は、前記ハンマーケース9の外周面に形成されている摩擦面25と当接し得るように位置されている。なお26は被締付体17に螺着すべきねじ（ボルト）を示す。なお上記ハンマーケース9の外周面に角度法に対応する目盛（図示せず）を施して目視による角度認識を行なうことができるようにしてもよい。

【0013】以上が本実施例の構造であるが、次にその作用について述べると、まず角度設定部材16に被締付体に固定されているアーム等18を係合させて、その角度設定部材16の回転を阻止せしめた後にトルクレンチ本体1の柄部23を円弧状に往復動作して、ねじ26を被締付体17にねじ込み、そしてスナッグトルクまでねじ26が締付けられるとトルクレンチ本体1内のトルクリンクが作動し、これによって柄部23が θ 度振れるため、この柄部23に取付けられているネイル22の先端摩擦面24が、ハンマーケース9の外周面に施されている摩擦面25と摩擦結合する。

【0014】このねじ締付け時点から、そのねじ26を、さらに必要とする締付角度（図3～図5では120度）だけ増し締めするため、そのトルクレンチ本体1の柄部23を図1において時計方向に回転すると、この柄部23の回転に伴って、ネイル22と摩擦結合するハンマーケース9は回転を開始し、このハンマーケース9の回転に伴ってハンマー9も回転する（図3から図4に示す状態）。そしてそのハンマーケースの回転角度が120度に近くなると、ハンマー9のドッグ支持端部が回転角設定部材16と一体に取付けられている固定ピン19に接触し（図4参照）、さらにそのハンマーケース9を回転すると、ハンマー9のドッグ支持端部は、スプリング14の弾圧力に抗して、ハンマーピン8を軸として、図4において反時計方向に回転し、その固定ピン19Aを乗り越える。この乗り越えた反動によってドッグ12によってベル15の内側を叩き、これによって発音し、スナッグトルク到達以後120度の増し締めがなされたことが報知される（図5参照）。

【0015】次いで、次のねじ26を同様の増し締めを行なうとき、その次のねじ26を上記トルクレンチ本体1によってスナッグトルクまで締付けた後、そのトルクレンチ本体1を、ねじ26の戻し方向（緩め方向）へ回転すれば、ラチェット機構3によりねじ26を緩めることなく、ステイタ6を図1において反時計方向に回転することができ、このとき、ステイタ6に摩擦接触するハ

ンマーケース9も反時計方向に回転し、図3で示すように、ハンマー11のドッグ支持側端が固定ピン19に衝突してハンマーケース9の回転が停止する。

【0016】そこで再度トルクレンチ1の柄部23を、上記動作の繰返して増し締め方向へ、120度回転すれば前記同様にして所定の回転角度だけ増し締めされたとき発音が生じる。

【0017】なお上記実施例では、スナッグトルク値に達してから120度の増し締めを行なうことについて述べたが、例えば100度の増し締めを行なうときは、図6、図7に示すように、ハンマー9のドッグ支持側端が、固定ピン19を乗り越えるタイミングを早くするために、そのハンマー9のドッグ支持側端に切欠き28を設ければよい。

【0018】またその増し締め角度を90度とする場合は、固定ピン19の本数を4本にすればよい。

【0019】

【発明の効果】このように本発明は、締め付けトルクが設定値に達すると、柄部がヘッド部に対して任意角度傾動するラチェットプレセット型又は単能型トルクレンチにおいて、上記ヘッド部2上に固定されると共に、そのヘッド部に設けられている角ドライブ5の中心軸と一致する軸線上に設けられている中心軸8を有するステイタ6と、このステイタ6上面に、上記中心軸8を軸として回転可能に支持されているハンマーケース9と、このハンマーケース9内に揺動可能に支持されかつその一端には、揺動を規制するスプリング14を連結し、その他端にドッグ12を保持するハンマー11と、そのハンマー11上に被せられかつハンマーケース9と同芯的に位置されるベル15と、該ベル15内に突設される複数本の固定ピン19を備え、しかも被締付体17に係合して回転が阻止される角度設定部材16と、前記トルクレンチ1の柄部23のヘッド部2近傍に一端が固定され、その他端が前記ハンマーケース9の外周面と接触結合し得るネイル22とを有している角度検知付きトルクレンチであるから、トルクレンチによるねじ締め時において、スナッグトルク値に達してから、所定の角度だけ増し締めされたとき発音が生じるため、そのねじ締め作業者は、その発音を感知することで角度法に適した正確なねじ締めを行なうことができ、しかもねじ締め作業性に優れたトルクレンチが提供できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施例のトルクレンチを示した平面説明図

【図2】本発明実施例のトルクレンチを示した要部断面図

【図3】本発明実施例の動作説明図

【図4】本発明実施例の動作説明図

【図5】本発明実施例の動作説明図

【図6】本発明他の実施例の動作説明図

5

6

【図7】本発明他の実施例の動作説明図

【符号の説明】

1…プレセットトルクレンチ本体
3…ラチェット機構
5…角ドライブ
7…取付ねじ
9…ハンマーケース
ピン
11…ハンマー
13…支持ピン

2…ヘッド部
4…ソケット
6…ステイタ
8…中心軸
10…ハンマー
12…ドッグ
14…スプリン

グ

15…ベル

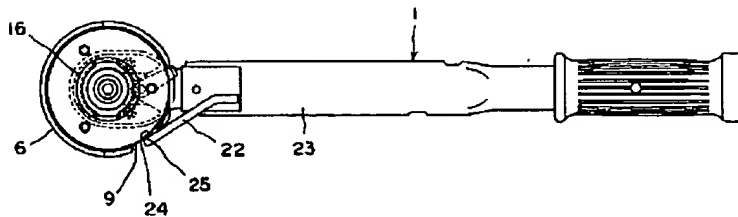
部材

17…被締付体
19…固定ピン
21…ブッシュ
23…柄部
25…摩擦面
27…ピン

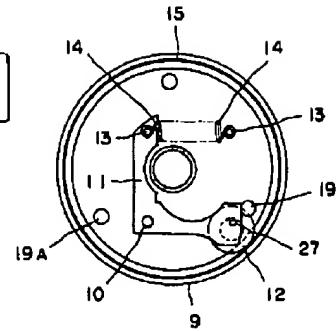
16…角度設定

18…アーム等
20…皿ばね
22…ネイル
24…摩擦面
26…ねじ
28…切欠き

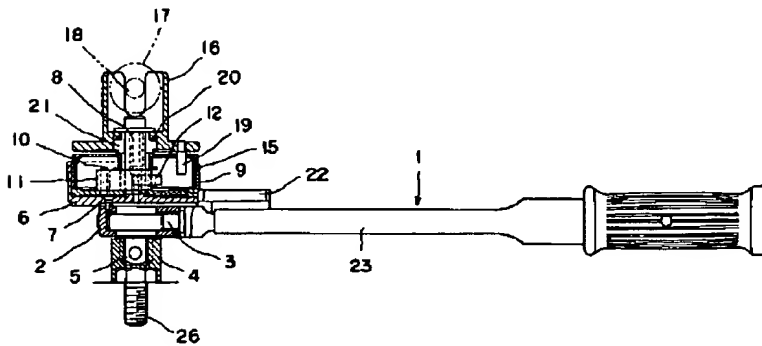
【図1】



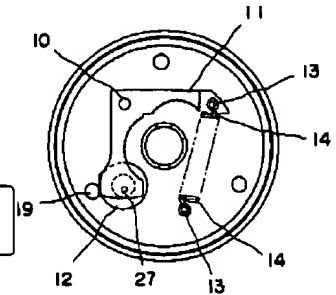
【図3】



【図2】



【図4】



【図5】

【図6】

【図7】

